

АНАЛИЗ КОЛОРИМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК LED ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ БЕЛОРУССКОГО РЫНКА

А. Л. Гурский¹, Н. В. Машедо²

¹Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники, Минск

ОАО «Испытания и сертификация бытовой и промышленной продукции
«БЕЛЛИС», Минск

E-mail: gurskii@bsuir.by;
n.mashedo@gmail.com

На сегодняшний день все большую часть рынка осветительной продукции завоевывают излучатели на основе полупроводниковых светодиодов (далее – светодиодов). Наравне с явными преимуществами существуют и проблемы, в частности, отличие колориметрических характеристик светодиодов от традиционных источников света (Солнца и ламп накаливания), в связи с тем, что характеристики цветопередачи имеют большую важность в некоторых применениях. Для решения этих проблем необходимо, в частности, улучшение таких параметров светодиодных излучателей как цветопередача, коррелированная цветовая температура, а также обеспечение фотобиологической безопасности [1].

Для обеспечения указанных выше требований и безопасности для человека и окружающей среды необходимо присутствие на рынке высококачественных светодиодных чипов с нормированными характеристиками. Но в силу того, что на сегодняшний день большая часть продукции поступает от случайных изготовителей, требуется иметь в Республике Беларусь отлаженную систему контроля и подтверждения соответствия описываемой продукции.

Целью данной работы было сопоставить характеристики выборки изделий различных производителей, представленных на белорусском рынке, на предмет соответствия их характеристик заявленным значениям и рекомендациям международных документов (IEC, CIE, EC/EU).

Для проведения измерений было отобрано пять типов светодиодных ламп различных производителей, по три образца в группе.

Методы испытаний соответствовали приведенным в документе ЕС, устанавливающим переходные методы при внедрении Регламентов [2] и [3], а также установленным в международных и европейских нормативных документах [4, 5, 6].

Условия окружающей среды при измерениях соответствовали [1, 4, 6]. Все измерения произведены после предварительного 100-часового отжига с целью стабилизации параметров излучателей, с обес-

печением начального прогрева после включения для выхода на стабильный режим работы. В качестве примера в таблице приведены результаты измерений параметров (координаты цветности x и y , коррелированная цветовая температура CCT, индекс цветопередачи CRI, световой поток TLF, потребляемая мощность) одного из типов ламп.

Таблица

Результаты измерений

		x	y	CCT, K	CRI, %	TLF, лм	Мощность, Вт
2W GU5.3	Ном. ¹	0,313²	0,337²	6500	—³	—³	2
	№1	0,3258	0,3416	5800	71,1	94,71	1,52
	№2	0,3333	0,3539	5468	70,5	106,04	
	№3	0,3302	0,3487	5599	70,6	99,86	

¹ – Номинальное значение, декларируемое изготовителем.

² – Данные координаты цветности соответствуют CCT = 6500 K в соответствии с Приложением D IEC 60081.

³ – данные параметры не заявлены изготовителем.

Из результатов измерений следует, что все лампы не соответствуют требованиям нормативных документов [2, 4].

Таким образом, назрела необходимость скорейшего внедрения национальных (межгосударственных) нормативных документов, регламентирующих на обязательной основе требования к характеристикам светодиодных излучателей.

1. ГОСТ IEC 62471-2013 «Фотобиологическая безопасность ламп и ламповых систем»
2. Регламент Комиссии № 1194/2012 от 12 декабря 2012 г., касающийся правил применения Директивы 2009/125/ЕС Европейского Парламента и Совета в отношении требований к экологическому проектированию направленных ламп, светодиодных ламп и связанного оборудования
3. Регламент Комиссии № 244/2009 от 18 марта 2009 г., касающийся правил применения Директивы 2005/32/ЕС Европейского Парламента и Совета в отношении требований к экологическому проектированию ненаправленных ламп бытового применения
4. IEC 62612-2013 «Лампы со светоизлучающими диодами со встроенным пускорегулирующим аппаратом для общего освещения. Эксплуатационные требования»
5. EN 13032-4 «Свет и освещение. Измерение и представление фотометрических данных ламп и светильников. Светодиодные лампы, модули и светильники»
6. IEC 60081:2007+A1:2000+A2:2003+A3:2005+A4:2010+A5:2013 «Лампы люминесцентные двухцокольные. Эксплуатационные требования»